

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) TERHADAP HASIL BELAJAR IPA DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA SISWA KELAS V SD MUHAMMADIYAH 2 DENPASAR

Hermawan Wahyu Setiadi, Nyoman Dantes, I Nyoman Tika
Program Studi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: wahyu.setiadi@pasca.undiksha.ac.id,
nyoman.dantes@pasca.undiksha.ac.id, nyoman.tika@pasca.undiksha.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model pembelajaran STM dan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkatan kemampuan berpikir kritis siswa serta interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2x2. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas V SD Muhammadiyah 2 Denpasar tahun ajaran 2013/2014, dengan sampel sebanyak 56 siswa. Teknik sampling yang digunakan adalah *random sampling*. Data kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA diperoleh melalui tes kemudian dianalisis menggunakan ANAVA dua jalur dan dilanjutkan dengan tes *Tukey*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model pembelajaran STM dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional dimana $F_{A\text{hitung}} = 27.189 > F_{\text{tabel}} = 4.49$, (2) Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran STM dengan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar IPA dimana $F_{AB\text{hitung}} = 79.904 > F_{\text{tabel}} = 4.49$, (3) Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar IPA siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi yang mengikuti model pembelajaran STM dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional dimana ($Q^{-\text{hitung}} = 16.047 > Q^{-\text{tabel}} = 4.11$), (4) Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar IPA siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah yang mengikuti model pembelajaran STM dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional dimana ($Q^{-\text{hitung}} = 4.23 > Q^{-\text{tabel}} = 4.11$).

Kata kunci : Hasil Belajar IPA, Kemampuan Berpikir Kritis, Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat.

ABSTRACT

This research aims to investigate the difference of natural science learning achievement between students who followed the STS learning model and students who followed conventional learning model based on their achievement critical thinking ability and interaction between learning model with critical thinking ability. This research used factorial 2x2 design. The populations in research were all fifth grade students of Muhammadiyah Elementary School 2 Denpasar academic year 2013/2014, with a sample amount of 56 students. Sampling technique used was random sampling. The data of students critical thinking ability and natural science learning achievement were collected using test which is analysed by using Two Way ANOVA and is continued by *Tukey test*. The research result shows that: (1) there is a significant difference of natural science learning achievement between students who followed STS learning model and conventional learning model in which $F_{A\text{count}} = 27.189 > F_{\text{table}} = 4.49$, (2) there is an interaction impact between STS learning model with students critical thinking ability toward the natural science learning achievement in which $F_{AB\text{count}} = 79.904 > F_{\text{table}} = 4.49$, (3) there is a significant difference between the students natural science learning achievement who have high critical thinking and followed STS learning model with those who followed conventional learning model in which ($Q^{-\text{hitung}} = 16.047 > Q^{-\text{tabel}} = 4.11$), (4) there is a significant difference between the students natural science learning achievement who have low critical thinking ability and followed STS learning model with those who followed conventional learning model in which ($Q^{-\text{hitung}} = 4.23 > Q^{-\text{tabel}} = 4.11$).

Key Words : Critical Thinking Ability, Natural Science Study Achievement, Society Technology
Science Learning Model

PENDAHULUAN

Dinamika perubahan zaman dan pengaruh globalisasi telah memberikan dampak perubahan yang signifikan dalam dimensi kehidupan manusia baik politik, budaya, ekonomi, ilmu pengetahuan, dan teknologi (IPTEK) dengan faktor utama dipengaruhi oleh perkembangan sistem komunikasi yang dimulai pada akhir 1960-an. Pengaruh sistem komunikasi memang tidak dapat dipungkiri memiliki pengaruh yang cukup besar dalam merubah peradaban manusia, hal ini selaras dengan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang informasi dan transaksi elektronik yang merumuskan secara jelas mengenai pemanfaatan teknologi bagi kehidupan manusia hingga menyebabkan hubungan dunia menjadi tanpa batas (*borderless*) dan perubahan yang berlangsung demikian cepat.

Perkembangan informasi dan teknologi untuk menunjang kelangsungan hidup manusia modern memang perlu untuk diupayakan demi pemenuhan kebutuhan manusia yang meningkat, sehingga dapat memberi manfaat pada kemakmuran manusia dalam pemenuhan aktifitas kehidupan sehari-hari dan disisi lain perkembangan pada bidang ini akan memberikan dampak positif dibidang lainnya dan salah satunya adalah bidang pendidikan.

Pendidikan memiliki fungsi utama dalam kehidupan manusia yang tertuang dalam Pasal 3 UU No.20 Tahun 2003 yakni pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Selain itu, berdasarkan amanat dari Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, Pasal 2 (ayat 3) menyatakan bahwa Standar Nasional Pendidikan disempurnakan secara terencana, terarah, dan berkelanjutan

sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional, dan global. Oleh karena itu, sebuah kurikulum hendaknya dapat dikemas sesuai dengan tuntutan dari perubahan yang bersifat universal yakni perubahan dalam kehidupan lokal, nasional maupun kehidupan global.

Dengan demikian dapat dipahami bahwa siswa hendaknya mendapatkan layanan pendidikan yang bermutu, serta memperoleh kesempatan untuk mengekspresikan diri secara bebas, dinamis, dan menyenangkan sehingga amanah dari Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas dan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 harus menjadi dasar dalam sebuah penyelenggaraan dan proses pendidikan untuk dapat meningkatkan konsep diri dan keterampilan berpikir kritis siswa melalui penerapan pembelajaran secara I_2M_3 (interaktif, inspiratif, menantang, memotivasi, dan menyenangkan).

Pendidikan IPA di sekolah dasar merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat dijadikan dasar dalam pendidikan di sekolah yang diupayakan membantu pencapaian dari tujuan penyelenggaraan pendidikan. Pada dasarnya Ilmu Pengetahuan Alam dapat dikatakan berawal dari sebuah gejala alam, yaitu berupa fakta. Fakta-fakta tersebut hendaknya dapat diamati dalam aktifitas ilmiah (proses IPA) dan dengan prosedur serta sikap ilmiah yang digunakan untuk mengkajinya. Dari sebuah pengamatan fakta tersebut selanjutnya dihipotesiskan dan dicatat sebagai data kemudian dari data itu dianalisis berdasarkan prosedur dan sikap ilmiah sehingga terbentuk berbagai konsep, prinsip, hukum, dan teori sebagaimana yang diungkapkan oleh Agustiana dan Tika (2013: 274).

Peserta didik menjadikan pengalaman lebih relevan dan berarti dalam membangun pengetahuannya dalam pembelajaran di lingkungan sekolah maupun di masyarakat.

Secara pada kenyataannya di lapangan, paradigma mengenai bagaimana mengemas pendidikan agar dapat meningkatkan kualitas pendidikan terutama pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di pendidikan dasar hanya difokuskan pada ketuntasan hasil belajar siswa tanpa memperhatikan tujuan pendidikan yang sebenarnya.

Hasil survey yang dilakukan Pratiwi (2010) tentang Profil Guru SD di Kota Wates Kabupaten Kulonprogo dan Alternatif Strategi Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA Bagi siswa SD mengungkapkan beberapa hal dalam proses pembelajaran IPA di SD antara lain (1) Guru IPA kelas V SD di Kota Wates 88% adalah guru kelas. Jenjang pendidikan guru Sekolah Dasar (SD) berpendidikan 40% Strata 1 namun, dari Program Studi yang kurang relevan dengan bidang keahliannya, lulusan D2 PGSD 32%. Dalam mengajar guru sebagai pelaksana pembelajaran, dan model pembelajaran yang dilakukan dalam mengajar IPA adalah demonstrasi, tanya jawab, ceramah, dan diskusi. (2) Keterbatasan pengalaman dan wawasan guru tentang pembelajaran IPA SD mengakibatkan guru dalam mengajar kurang memberdayakan keterampilan proses IPA dan kemampuan berpikir siswa.

Hasil penelitian lainnya yakni menyatakan bahwa pembelajaran di sekolah dasar dan menengah sebagian besar masih didominasi oleh metode pembelajaran ekspositori yakni guru menerangkan dan siswa mendengarkan. Dalam proses pembelajaran jarang sekali guru memberikan permasalahan yang ada untuk dipecahkan bersama oleh siswa secara ilmiah. Sehingga aktifitas pembelajaran hanya menitik beratkan pada kemampuan berpikir pada tingkat mengingat, menghafal, dan sedikit memahami (Merta dkk, 2011).

Rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia juga ditunjukkan oleh laporan beberapa lembaga internasional yang berkaitan dengan tingkat daya saing sumber daya manusia Indonesia dengan negara lain yang menunjukkan sebuah fakta yang belum sesuai dengan harapan. Seperti yang terungkap dalam catatan data

Human Development Index (HDI) Indonesia pada 14 Maret 2013 versi *United Nation Development Programme (UNDP)* di urutan ke-121 dari 185 negara.

Hal tersebut sesuai dengan hasil observasi di SD Muhamadiyah 2 Denpasar, ditemukan suatu permasalahan dalam pembelajaran yang terkait dengan rendahnya hasil belajar IPA sebagai berikut. *Pertama*, Pembelajaran IPA yang dilakukan masih menggunakan pola interaksi secara klasikal, siswa secara keseluruhan hanya berinteraksi dengan guru yang bertugas menjadi penyaji materi. *Kedua*, pembelajaran di kelas masih menekankan pada keterampilan untuk menyelesaikan soal-soal yang ada dibuku paket dan lembar kerja siswa (LKS). *Ketiga*, pembelajaran belum memberikan rangsangan dalam hal kebebasan siswa untuk mengungkapkan pendapat dan berdiskusi dengan teman sejawatnya mengenai hal-hal atau permasalahan yang dihadapi di lingkungan siswa, sehingga kemampuan untuk berpikir kritis terhadap permasalahan yang muncul di lingkungan tidak dikembangkan dengan baik pada proses pembelajaran. *Keempat*, pembelajaran selama ini belum memberikan pemahaman yang bermakna terhadap dampak perkembangan teknologi pada siswa karena guru hanya berpacu pada buku ajar saja tanpa mendatangkan permasalahan ke dalam pembelajaran di kelas, sehingga dampak yang nyata adalah siswa tidak melek teknologi, hal ini seharusnya perlu dikembangkan pada pembelajaran IPA karena pada mata pelajaran ini mampu untuk dihadapkan dan dikaitkan dengan isu atau permasalahan yang berkembang di lingkungan, sehingga pemahaman siswa tidak hanya konsep, prinsip dan fakta-fakta akan tetapi, dapat memahami dari aplikasi konsep dan solusi ketika menghadapi permasalahan. *Kelima*, pembelajaran hanya berorientasi pada target untuk menyelesaikan materi dalam kurikulum. Dalam kegiatan ini guru hanya mengejar materi yang ada dalam kurikulum agar dapat habis disajikan di kelas sebelum ujian dilaksanakan dengan harapan setelah materi dijelaskan dengan cepat maka siswa dapat menyelesaikan soal-soal ujian.

Anggareni dkk (2013) mengungkapkan bahwa beberapa faktor penyebab rendahnya hasil belajar ditunjukkan dari proses pembelajaran di kelas masih didominasi oleh guru. Hal ini dilakukan oleh guru, karena mengejar target materi pelajaran yang ditetapkan oleh kurikulum. Faktor lain adalah kemampuan untuk berpikir kritis terhadap isu/masalah yang belum dimaksimalkan oleh guru.

Menurut Susanto (2013: 121) pengertian dari berpikir kritis adalah sebuah proses kegiatan yang melibatkan cara berpikir tentang idea atau gagasan yang berhubungan dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan. Berpikir kritis juga dapat dipahami sebagai kegiatan yang melibatkan proses analisis idea atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakan, memilih, mengidentifikasi, menelaah, dan mengembangkan ke arah yang lebih sempurna. Berpikir kritis merupakan suatu cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar untuk menentukan apa yang akan dikerjakan dan diyakini sebagaimana yang diungkapkan oleh Ennis (1985).

Rendahnya keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam pembelajaran pada siswa juga diungkapkan pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Sadia dkk, (2009) yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMPN dan SMAN di Provinsi Bali masih rendah.

Untuk dapat mengaplikasikan pembelajaran yang baik, maka dibutuhkan pembelajaran yang bersifat kontekstual, yang dapat memberikan peningkatan pada kualitas berpikir, sikap berpikir, kualitas personal, dan kemampuan menerapkan konsep atau aplikasi konsep dan pengetahuan pada situasi di kehidupan sehari-hari. Rizema (2013: 140) menyatakan bahwa salah satu model pembelajaran yang berbasis kontekstual adalah model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM), sebab dalam pendekatan pembelajaran STM berkaitan dengan kehidupan nyata dimana siswa memiliki perhatian, perasaan, kemauan, ingatan, dan pikiran yang berubah karena adanya pengalaman hidup yang didapat.

Pembelajaran menggunakan model STM telah menunjukkan bukti dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Smarabawa dkk, (2013) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep Biologi dan keterampilan berpikir kreatif antara kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran sains teknologi masyarakat terhadap kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung. Agustini dkk, (2013) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran STM telah berhasil meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan pemecahan masalah.

Berdasarkan kajian empiris dan konseptual di atas, peneliti menduga terdapat perbedaan hasil pembelajaran IPA siswa yang mengikuti pembelajaran model pembelajaran STM dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, peneliti memandang perlu untuk melakukan kajian tentang model pembelajaran yang paling efektif dalam upaya untuk peningkatan mutu dan hasil belajar IPA siswa, sehingga peneliti memfokuskan penelitiannya dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran STM Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 2 Denpasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperiment*), dengan desain penelitian yang digunakan menggunakan pola *two factor design* atau sering disebut dengan faktorial 2x2. Dalam desain faktorial perlakuan disusun sedemikian rupa sehingga setiap individu dapat menjadi subjek secara bersamaan dalam dua faktor yang berbeda, yang pada setiap faktornya terdiri atas beberapa level sebagaimana yang diungkapkan oleh Dantes (2012: 100). Adapun desain dari faktorial 2x2 seperti pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Desain Penelitian Factorial 2x2
(Two Factor Design)

Model (A)	Sains Teknologi	Konvensional (A ₂)
-----------	-----------------	--------------------------------

Berpikir Kritis (B)	Masyarakat (A ₁)	
Berpikir kritis Tinggi (B ₁)	(A ₁ B ₁)	(A ₂ B ₁)
Berpikir kritis Rendah (B ₂)	(A ₁ B ₂)	(A ₂ B ₂)

Dantes (2012: 36) menyatakan bahwa populasi dapat didefinisikan sebagai sejumlah kasus yang memenuhi seperangkat kriteria tertentu, yang ditentukan oleh peneliti dan kasus-kasus tersebut dapat berupa peristiwa, manusia, hewan, tumbuhan dan sebagainya). Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Muhammadiyah 2 Denpasar tahun ajaran 2013/2014 yang seluruhnya berjumlah 110 orang siswa. Sampel penelitian berjumlah 56 orang siswa yang diperoleh dengan melakukan randomisasi dari lima kelas yang ada selanjutnya dilakukan dengan uji kesetaraan pada masing-masing kelas terlebih dahulu. Uji kesetaraan dilakukan dengan melakukan uji-t dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil penentuan acak dan uji kesetaraan diperoleh kelas V C dan V D sebagai kelompok eksperimen dan kelas V A dan kelas V E sebagai kelompok kontrol.

Menurut Sugiyono (2012:38) variabel penelitian pada dasarnya merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi yang diinginkan, kemudian ditarik kesimpulannya.

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yakni pembelajaran dengan model pembelajaran STM. Sedangkan variabel terikat adalah variabel

yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini yakni hasil belajar IPA.

Data hasil belajar IPA dan data Berpikir Kritis dikumpulkan menggunakan tes obyektif dalam bentuk pilihan ganda dengan empat pilihan (option). Sebelum instrumen ini digunakan maka dilakukan uji validitas isi dan reliabilitas. Untuk menentukan validitas isi (*content validity*) dilakukan oleh judges. Instrumen yang telah dinilai oleh judges selanjutnya diuji cobakan di lapangan. Tujuan dari pengujian instrumen adalah untuk menentukan validitas dan reliabilitas instrumen, tingkat kesukaran dan daya beda pada instrumen hasil belajar IPA.

Uji coba validitas pada variabel Berpikir Kritis dengan jumlah tes 30 butir dan jumlah sampel 95. Hasil penelitian dengan program *microsoft excel* pada taraf signifikansi 5% adalah sejumlah 10 soal berkategori invalid (gugur) dan 20 soal berkategori valid dengan reliabilitas 0,615. Soal yang dinyatakan gugur dibuang. Uji coba validitas pada variabel hasil belajar IPA dengan jumlah tes 50 butir dan jumlah sampel 95. Hasil penelitian dengan program *microsoft excel* pada taraf signifikansi 5% adalah seluruh soal dinyatakan valid dengan reliabilitas 0,929. Data yang sudah dikumpulkan ditabulasi serta dihitung rerata dan simpangan baku. Analisis statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah *ANAVA DUA JALUR* dengan taraf signifikansi 0,05 dan dilanjutkan dengan *Uji Tukey*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan perhitungan statistik deskriptif, diperoleh rekapitulasi perhitungan skor keempat variabel seperti pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Tendensi Sentral dan Dispersi Data Hasil Belajar IPA

Data Statistik	A ₁	A ₂	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂
Mean	79.00	72.00	86.50	71.50	67.50	76.50
Median	80.00	71.50	85.50	72.00	68.50	78.00
Modus	80, 84	65, 74, 80	84	67, 68, 72, 76, 80	65, 68	80

Standar Deviasi	8.95	6.91	3.75	5.58	4.21	6.14
Varians	80.10	47.75	14.06	31.14	17.72	37.69
Skor Maksimum	94.00	86.00	94.00	80.00	74.00	86.00
Skor Minimum	61.00	60.00	80.00	61.00	60.00	65.00
Rentangan	33	26	14	19	14	21

Rata-rata skor hasil belajar IPA siswa yang mengikuti model pembelajaran STM adalah 79,00 berada pada interval 75,00 sampai dengan 100, termasuk kategori sangat baik. Rata-rata skor hasil belajar IPA siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional adalah 72,00 berada pada interval 58,33 sampai dengan 74,99 termasuk katagori baik.

Rata-rata skor hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi yang mengikuti model pembelajaran STM adalah 86,50 berada pada interval lebih dari dan sama dengan 75 dengan kategori sangat baik. Rata-rata skor hasil belajar IPA yang memiliki Berpikir Kritis rendah yang mengikuti model pembelajaran STM adalah 71,50 berada pada interval 58,33 sampai dengan 74,99 termasuk katagori baik.

Rata-rata skor hasil belajar IPA yang memiliki Berpikir Kritis tinggi yang mengikuti model pembelajaran konvensional adalah 67,50 berada pada interval 58,33 sampai dengan 74,99 termasuk katagori baik. Rata-rata skor hasil belajar IPA yang memiliki Berpikir Kritis rendah yang mengikuti model pembelajaran konvensional adalah 76,50 berada pada interval 75,00 sampai dengan 100 termasuk katagori sangat baik.

Hasil uji normalitas sebaran data diuji dengan menggunakan Chi-Kwadrat dan dengan bantuan menggunakan *microsoft excel* memiliki angka signifikansi lebih besar dari 0,05. Maka, semua sebaran data menurut model pembelajaran berdistribusi normal.

Uji homogenitas secara bersama-sama menggunakan uji Bartlett diperoleh nilai Chi Kuadrat sebesar 4,1 sedangkan harga Chi Kuadrat pada tabel dengan $dk=3$ dan $\alpha = 0.05$ adalah 7.81. ($\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$ ($dk=3, \alpha=0.05$)). Dengan demikian dapat disimpulkan ke empat data adalah homogen.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis varians (Anava) dua jalur, Bila ada perbedaan dilanjutkan dengan uji-t untuk mengetahui efek utama (main effect) mana yang lebih tinggi. Bila ternyata hasil analisis memberikan simpulan signifikan ($F_{hitung} > F_{Tabel}$) berarti ada interaksi maka dilanjutkan dengan Uji Tukey. Uji Tukey dilakukan sebagai uji lanjut Anava Dua Jalur dimana jumlah sampel masing-masing kelompok sama besar.

Rangkuman hasil analisis data dengan analisis varians (Anava) dua jalur dari hasil belajar IPA dalam penelitian ini dirangkum pada tabel 3 berikut ini

Tabel 3. Ringkasan Analisis ANAVA Dua Jalur

Sumber Variasi	JK	k	RJK	F_{hitung}	F_{tabel} (5%)	Interpretasi
Antar A	686	1	686	27.189	4.49	Signifikan
Antar B	126	1	126	4.994	4.49	Signifikan
Interaksi AxB	2016	1	2016	79.904	4.49	Signifikan
Dalam	1312	52	25.230	-	-	-
Total	4140	55	-	-	-	-

Uji hipotesis pertama Hasil perhitungan dengan analisis varians (ANOVA) dua jalur menghasilkan nilai $F_{A(Hitung)}$ sebesar 27.18; sedangkan nilai F_{Tabel} pada $dk_A=1$, $dk_D=52$, $\alpha=0.05$ sebesar 4.99, ini berarti $F_{Hitung} > F_{Tabel}$ ($dk_A=1$, $dk_D=52$, $\alpha=0.05$). Kesimpulannya tolak H_0 , terima H_1 atau Terdapat perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model pembelajaran STM dibandingkan dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Hasil perhitungan Anava dua jalur menunjukkan bahwa kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran STM yang memiliki skor hasil belajar IPA rata-rata sebesar 79.00, sedangkan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional yang memiliki skor hasil belajar IPA rata-rata sebesar 72.00. Ternyata skor rata-rata hasil belajar IPA siswa yang mengikuti model pembelajaran STM lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Temuan perbedaan pencapaian hasil belajar IPA tersebut dapat dijelaskan penyebabnya dari sudut pandang teoritik antara model pembelajaran STM dengan model pembelajaran konvensional dimana keduanya memiliki karakteristik yang berbeda dilihat dari sintak pembelajarannya. Dalam model pembelajaran STM memiliki sintak mulai dari tahap pertama, invitasi yang membantu siswa untuk dapat memahami dan menggali isu/permasalahan yang akan dikaji, kedua tahap eksplorasi yang membantu siswa untuk membentuk pemahaman melalui kegiatan proses sains yang mereka kerjakan dan lakukan sendiri sehingga menimbulkan pemahaman yang bermakna, selanjutnya tahap ketiga eksplanasi dan solusi atau penjelasan dan memecahkan masalah dimana konstruksi dari pengetahuan yang telah didapat dari hasil eksplorasi siswa dibentuk dan diarahkan untuk menuju konsep yang sebenarnya, dan tahap keempat tindak lanjut yang merupakan tahap aplikasi dari pemahaman yang telah disempurnakan untuk menjelaskan fenomena berdasarkan konsep yang telah disusun.

Hal tersebut akan sangat berbeda pada sintak dari model pembelajaran konvensional terdiri dari tahap pertama kegiatan awal dimana guru yang menentukan masalah dalam pembelajaran, tahap kedua kegiatan inti, dimana guru menyampaikan materi pembelajaran dengan uraian-uraian dan mengontrol pemahaman siswa dengan beberapa pertanyaan dan tugas-tugas, tahap ketiga penutup dimana guru bertugas untuk menyimpulkan pelajaran agar setiap anak lebih memahami materi yang disampaikan dan melakukan evaluasi. Oleh karena itu, pada prinsipnya pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa akan berdampak yang positif terhadap hasil belajar, hal ini selaras dengan apa yang diungkapkan oleh Sofan (2010: 20) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran aktif dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh anak didik, sehingga semua anak didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki. Di samping itu, pembelajaran aktif juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian siswa/anak didik agar tetap tertuju pada proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini konsisten dengan apa yang ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Marniati (2013) yaitu pertama, terdapat perbedaan minat dan prestasi belajar siswa antara yang belajar dengan model pembelajaran STM dan yang belajar dengan model Pembelajaran Langsung. Kedua, terdapat perbedaan minat siswa antara yang belajar dengan model pembelajaran STM dengan siswa yang mengikuti model Pembelajaran Langsung. Ketiga, terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran STM dengan siswa yang mengikuti model Pembelajaran Langsung.

Uji hipotesis kedua menunjukan bahwa dari hasil perhitungan dengan analisis varians (ANOVA) dua jalur menghasilkan nilai $F_{AB.Hitung}$ sebesar 79.904, sedangkan nilai F_{Tabel} pada $dk_A=1$, $dk_{dal}=52$, $\alpha=0.05$ sebesar 4.99, ini berarti $F_{ABHitung} > F_{Tabel}$ ($dk_A=1$, $dk_{dal}=52$, $\alpha=0.05$). Kesimpulannya tolak H_0 , terima H_1 atau

terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar IPA.

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian dari Sutiari (2011) yang mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis. Akan tetapi pada prinsipnya penelitian ini memiliki perbedaan yang terletak pada model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian dan sampel yang digunakan, dimana dalam penelitian yang dilakukan oleh Sutiari menggunakan model pembelajaran siklus belajar 7E dan sampel yang digunakan yakni siswa di tingkat sekolah menengah atas (SMA) Negeri 1 Almapura

Uji hipotesis ketiga menunjukan bahwa hasil analisis data menunjukkan rerata hasil belajar IPA siswa yang memiliki Berpikir Kritis tinggi yang mengikuti model pembelajaran STM sebesar 86,50, sedangkan rerata hasil belajar IPA siswa yang memiliki Berpikir Kritis tinggi yang mengikuti model pembelajaran konvensional sebesar 67,50. Sementara itu, hasil perhitungan ANAVA dua jalur menunjukkan bahwa rata-rata jumlah kuadrat (RJK_{dalam}) sebesar 25,230. Selanjutnya dilakukan uji Tukey, dari hasil perhitungan dengan uji Tukey diperoleh perbedaan rerata hasil belajar IPA, antara kelompok siswa yang memiliki Berpikir Kritis tinggi yang mengikuti model pembelajaran STM dan kelompok siswa yang memiliki Berpikir Kritis tinggi yang mengikuti model pembelajaran konvensional sebesar 16,047. Sedangkan harga $Q_{(\text{table } \alpha=0.05)}$ sebesar 4,11. Jadi $Q_{(\text{Hitung})} > Q_{(\text{Tabel})}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti bahwa untuk siswa yang memiliki Berpikir Kritis tinggi yang mengikuti model pembelajaran STM lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang memiliki Berpikir Kritis tinggi yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariyanti (2013) yang menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar IPS antara siswa yang

mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa kelas IV SD Cipta Dharma Denpasar secara terpisah maupun simultan.

Uji hipotesis keempat, menunjukkan bahwa rerata hasil analisis data hasil belajar IPA siswa yang memiliki Berpikir Kritis rendah yang mengikuti model pembelajaran STM sebesar 71,50, sedangkan rerata hasil belajar IPA siswa yang memiliki Berpikir Kritis rendah yang mengikuti model pembelajaran konvensional sebesar 76,50. Hasil perhitungan Anava dua jalur menunjukkan bahwa rata-rata jumlah kuadrat (RJK_{dalam}) sebesar 25,230. Dari hasil perhitungan dengan Uji Tukey diperoleh perbedaan rerata hasil belajar IPA pada kelompok siswa yang memiliki Berpikir Kritis rendah antara yang mengikuti model pembelajaran STM dan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional sebesar 4,23. Sedangkan harga $Q_{(\text{table } \alpha=0.05)}$ sebesar 4,11. Jadi $Q_{(\text{Hitung})} > Q_{(\text{Tabel})}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini dapat disimpulkan hasil belajar IPA siswa yang memiliki Berpikir Kritis rendah yang mengikuti model pembelajaran konvensional lebih baik dari siswa yang mengikuti model pembelajaran STM.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian dari Zalia (2013) yang mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis rendah akan mempengaruhi pada hasil belajar IPS. Akan tetapi pada prinsipnya penelitian ini memiliki perbedaan yakni terletak pada mata pelajaran yang digunakan dan sampel yang digunakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan berdasarkan temuan–temuan di atas disimpulkan bahwa: *pertama*, terdapat perbedaan hasil belajar secara signifikan antara siswa yang mengikuti model pembelajaran STM dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional diperoleh nilai $F_{A(\text{Hitung})}$ sebesar 27,18; sedangkan nilai F_{Tabel} pada $dk_A=1$, $dk_D=52$, $\alpha=0.05$ sebesar 4,99, ini berarti $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}(dk_A=1, dk_D=52, \alpha=0.05)$, tolak H_0 , terima H_1 . Rata-rata hasil belajar IPA siswa yang

mengikuti model pembelajaran STM lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional, *kedua*, terdapat perbedaan hasil belajar IPA yang signifikan antara siswa yang mengikuti model pembelajaran dengan Berpikir Kritis siswa terhadap hasil belajar IPA. Hasil perhitungan dengan analisis varians (Anava) dua jalur diperoleh nilai $F_{AB.Hitung}$ sebesar 79.904, sedangkan nilai F_{Tabel} pada $dk_A=1$, $dk_{dal}=52$, $\alpha=0.05$ sebesar 4.99, ini berarti $F_{AB.Hitung} > F_{Tabel}$ ($dk_A=1$, $dk_{dal}=52$, $\alpha=0.05$). Kesimpulannya tolak H_0 , terima H_1 . Rata-rata model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dapat merangsang Berpikir Kritis siswa maka akan menghasilkan hasil belajar yang optimal, demikian pula sebaliknya, apabila model pembelajaran tidak dapat meningkatkan Berpikir Kritis siswa mungkin akan menghasilkan hasil belajar yang rendah. *ketiga*, terdapat perbedaan perbedaan hasil belajar IPA pada siswa yang Memiliki Berpikir Kritis Tinggi yang Mengikuti Model Pembelajaran STM dan yang Mengikuti Model Pembelajaran Konvensional. Hasil perhitungan dengan analisis varians (ANAVA) dua jalur diperoleh nilai didapat Q_{hitung} sebesar 16.047 dan Q_{tabel} dengan $dk = 4/14$ pada taraf signifikan 5% sebesar 4.11. Hal ini berarti $Q_{hitung} > Q_{tabel}$, Rata-rata menunjukkan hasil belajar IPA siswa yang memiliki Berpikir Kritis tinggi yang mengikuti model pembelajaran STM lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar IPA siswa yang memiliki Berpikir Kritis tinggi yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Bagi siswa yang memiliki Berpikir Kritis tinggi juga memiliki hasil belajar IPA tinggi, keempat, terdapat perbedaan hasil belajar IPA pada siswa yang Memiliki Berpikir Kritis Rendah yang Mengikuti Model Pembelajaran STM dan yang Mengikuti Model Pembelajaran Konvensional. Diperoleh nilai didapat Q_{hitung} sebesar 4.23 dan Q_{tabel} dengan $dk = 4/14$ pada taraf signifikan 5% sebesar 4.11. Hal ini berarti $Q_{hitung} > Q_{tabel}$, dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini dapat disimpulkan hasil belajar IPA siswa yang memiliki Berpikir Kritis rendah yang mengikuti model pembelajaran

konvensional lebih baik dari siswa yang mengikuti model pembelajaran STM.

Saran dari hasil penelitian ini guna meningkatkan kualitas pembelajaran IPA adalah sebagai berikut. (1) Model pembelajaran STM dan kemampuan berpikir kritis perlu diperkenalkan kepada guru-guru khususnya sekolah dasar sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat dilakukan melalui kegiatan-kegiatan seminar, workshop, pelatihan-pelatihan, maupun dalam pertemuan KKG, karena melalui pembelajaran ini proses pembelajaran lebih efektif dan memungkinkan peserta didik akan lebih aktif, kreatif, dan merasa senang dalam mencapai tujuan pembelajaran. (2) Kepada guru IPA khususnya, disarankan untuk mencoba menggunakan model pembelajaran STM pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dikarenakan model pembelajaran STM dan kemampuan berpikir kritis telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar IPA lebih tinggi dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional. (3) Kepada sekolah, disarankan untuk mengadakan tes analisa kemampuan berpikir kritis siswa-siswinya agar dapat dijadikan pedoman untuk penentuan model atau metode yang akan digunakan guru dalam mengajar sehingga model atau metode yang digunakan sesuai dengan factor psikologi dan karakteristik siswa. (4) Bagi para peneliti perlu diadakan penelitian sejenis yang lebih inovatif dan dengan melibatkan sampel yang lebih banyak, tingkat kelas lebih beragam, serta diharapkan hasil penelitiannya lebih akurat sehingga hasilnya betul-betul memberi informasi yang lebih rinci.

DAFTAR PUSTAKA

Anggareni, dkk. 2013. Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. Tests, (tidak diterbitkan). Singaraja: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.

- Agustiana, Tri dan Tika, N. 2013. *Konsep Dasar IPA*. Yogyakarta: Ombak.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Notnorr 22 Tahun 2006 Tentang Standar isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Puskur Depdiknas.
- Marniati, K, dkk. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Siswa Pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Di Gugus Penarukan Buleleng. *Tesis*. (tidak diterbitkan). Singaraja: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Merta, W, dkk. 2013. efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Portofolio dan Problem Solving Terhadap Konsep Diri dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Amlapura Tahun Pelajaran 2010/2011. *Tesis*. (tidak diterbitkan). Singaraja: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Pratiwi, P. 2010. Profil Guru SD di Kota Wales Kabupaten Kulonprogo dan Alternatif Strategi Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA Bagi Siswa SD. *Makalah*. Disajikan pada Seminar Nasional, Tanggal 13 November 2010 di Malang.
- Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. 2013. Jakarta: Depdiknas.
- Riyanto, Y. 2010. *Metodologi Penelitian Tindakan*. Surabaya: SIC.
- Rizema, P.S. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Sadia, W. 2009. Model Pembelajaran Konstruktivistik (suatu model pembelajaran berdasarkan paradigma konstruktivis). *Makalah*. Disajikan pada diktat strategi pembelajaran inovatif bagi guru fisika Provinsi Bali tanggal 22-27 Agustus 2009 di Bali.
- Sofan, A. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Perdana Media Group.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik*, 2008. Jakarta: Kementerian Hukum dan HAM RI.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional RI.